

CAMBIO DE BASE

- $225,5_{10}$

Decimal a binario:

Parte entera

225	2
1	112
	0
	56
	0
	28
	0
	14
	0
	7
	1
	3
	1
	1

$$225,5_{10} = 11100001,1_2$$

Parte decimal

$$0,5 \times 2 = 1,0$$

Decimal a octal:

Parte entera

225	8
1	28
	4
	3

$$225,5_{10} = 341,4_8$$

Parte decimal

$$0,5 \times 8 = 4$$

Decimal a hexadecimal:

Parte entera

225	16
1	14

$$225,5_{10} = E1,8_{16}$$

Parte decimal

$$0,5 \times 16 = 8,0$$

- $110101,101_2$

Binario a decimal:

2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	Suma
x 1	x 1	x 0	x 1	x 0	x 1	x 1	x 0	x 1	
32	16	0	4	0	1	0,5	0	0,125	=53,625

$$110101,101_2 = 53,625_{10}$$

Binario a octal:

Octal	0	1	2	3	4	5	6	7
Binario	000	001	010	011	100	101	110	111

$$110101,101_2 = 65,5_8$$

Binario a hexadecimal:

Octal	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17
Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Binario	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

$$110101,101_2 = 35, A_{16}$$

- $6E, C_{16}$

Hexadecimal a decimal:

16^1	16^0	16^{-1}	Suma
$\times 6$	$\times 14$	$\times 12$	
96	14	0,75	= 110,75

$$6E, C_{16} = 110,75_{10}$$

Hexadecimal a binario:

$$6E, C_{16} = 01101110,1100_2$$

Hexadecimal a octal:

$$6E, C_{16} = 01101110,110_2 = 156,6_8$$

- $74,1_8$

Octal a decimal:

8^1	8^0	8^{-1}	Suma
$\times 7$	$\times 4$	$\times 1$	
56	4	0,125	= 60,125

$$74,1_8 = 60,125_{10}$$

Octal a binario:

$$74,1_8 = 111100,001_2$$

Octal a hexadecimal:

Según tabla:

Octal	0	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	15	16	17
Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Binario	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

$$74,1_8 = 111100,001_2 = 3C,2_{16}$$

CONVERSIÓN HEXADECIMAL-DECIMAL

- Método 1: para encontrar el equivalente decimal de un número hexadecimal, primero, convertir el número hexadecimal a binario, y después, el binario a decimal.

• **Ejemplo:** Convertir a decimal los siguientes números hexadecimales:

(a) $1C_{16}$

(b) $A85_{16}$

Solución. Primero, hay que convertir a binario el número hexadecimal, y después a decimal:

(a)

$$\begin{array}{cc} 1 & C \\ \downarrow & \downarrow \\ \underbrace{0001} & \underbrace{1100} = 2^4 + 2^3 + 2^2 = 16 + 8 + 4 = 28_{10} \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{ccc} A & 8 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \underbrace{1010} & \underbrace{1000} & \underbrace{0101} = 2^{11} + 2^9 + 2^7 + 2^2 + 2^0 = 2048 + 512 + 128 + 4 + 1 = 2693_{10} \end{array}$$

- Método 2: para convertir un número hexadecimal a su equivalente decimal, multiplicar el valor decimal de cada dígito hexadecimal por su peso, y luego realizar la suma de estos productos.
- Los pesos de un número hexadecimal crecen según las potencias de 16 (de derecha a izquierda).
- Para un número hexadecimal de 4 dígitos, los pesos son:

16^3	16^2	16^1	16^0
4096	256	16	1

- **Ejemplo:** Convertir a decimal los siguientes números hexadecimales:

(a) $E5_{16}$

(b) $B2F8_{16}$

Solución. Las letras de la A hasta la F representan los números decimales de 10 hasta 15, respectivamente.

$$(a) \ E5_{16} = (E \times 16) + (5 \times 1) = (14 \times 16) + (5 \times 1) = 224 + 5 = 229_{10}$$

$$\begin{aligned}
 (b) \ B2F8_{16} &= (B \times 4096) + (2 \times 256) + (F \times 16) + (8 \times 1) \\
 &= (11 \times 16^3) + (2 \times 16^2) + (15 \times 16^1) + (8 \times 16^0) \\
 &= (11 \times 4096) + (2 \times 256) + (15 \times 16) + (8 \times 1) \\
 &= 45056 + 512 + 240 + 8 = 45816_{10}
 \end{aligned}$$